

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera grandiflora*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Disusun oleh:

Nerissa Alviana

NPM: 110801219



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
DAUN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera
grandiflora*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
dan *Escherichia coli***

SKRIPSI

**Diajukan pada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:
Nerissa Alviana
NPM: 110801219



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
DAUN KRISAN (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera*
grandiflora) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
dan *Escherichia coli*

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

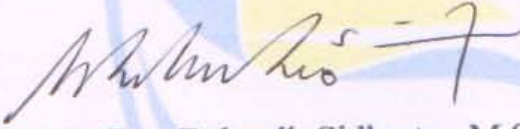
Nerissa Alviana
NPM : 110801219


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari Selasa, tanggal 15 Maret 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI


Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Penguji


(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta., M.Sc.)


(Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., MP.)

Dosen Pembimbing Pendamping,



(Dr. Tri Martini, SP., M. Si.)

Yogyakarta, 29 April 2016

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,




(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nerissa Alviana

NPM : 110801219

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera grandiflora*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Yang menyatakan,



(Nerissa Alviana)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Terima kasih Tuhan Yesus Kristus atas kasih setia dan karunia-Mu yang melimpah di dalam hidupku.

Semoga apa yang ku lakukan berkenan di hati-Mu dan semata untuk memuliakan nama-Mu saja.

Aku akan mengingat:

“Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia”.

(Kolose 3 : 23)

Untuk papaku Mulyadi, mamaku Yael Kenia Hebers, ciciku Evanti Andriani, adik-adikku Sinta Devi Permatasari dan Adi Saputra Herdiman

Terima kasih telah menjadi bagian hidupku dan atas kepercayaan yang kalian berikan kepadaku.

Skripsi ini akan mengingatkanku setiap kali aku melakukan sesuatu, aku ingin melibatkan dan mengandalkan Tuhan Yesus didalamnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul: “Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera grandiflora*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*” merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa S1 pada Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki beberapa kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi menyempurnakan skripsi ini. Skripsi ini dapat penulis selesaikan atas bimbingan, arahan dan motivasi yang sangat besar, serta pemberian semangat yang kuat dan tulus dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam berbagai hal dan aspek kepada penulis, terutama kepada:

1. Orang tua, kakak, dan adik-adikku tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
2. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Tri Martini, SP., M. Si., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan penulisan naskah skripsi.
3. Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, atas pemberian izin belajar dan menelitian lebih lanjut mengenai tanaman krisan yang di budidayakan di UPBS Krisan Yogyakarta.
4. Bapak/Ibu Dosen, Staf Tata Usaha, Laboran dan teman-teman Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.

5. Sahabat-sahabat tersayang: Jetro Y. Simamora, Vava, Debora, Siska, dan Endang yang telah menemani dan memberi semangat pada saat kuliah dan penelitian.
6. Teman-teman di komunitas Connect Group GMS Miracle Yogyakarta yang memberikan dukungan, doa, dan pengalaman hidup selama di Yogyakarta.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
 I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	4
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Krisan	10
B. Fitokimia Krisan	13
C. Manfaat Krisan	18
D. Ekstraksi	19
E. Antibiotik	22
F. Antibakteri	25
G. Uji Antibakteri	27
H. Bakteri Uji	29
I. Hipotesis	31
 III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	32
B. Alat dan Bahan	32
C. Rancangan Percobaan	33
D. Pelaksanaan	34
1. Pembuatan Ekstrak Daun Krisan	34
a. Persiapan dan Pengeringan Daun Krisan	34
b. Pembuatan Serbuk Daun Krisan	34
c. Ekstraksi Daun Krisan	34
2. Pengujian Fitokimia Ekstrak Daun Krisan	35
a. Uji Alkaloid	35
b. Uji Flavonoid	35
c. Uji Tanin	35
d. Uji Terpenoid dan Steroid	36

e. Uji Saponin	36
3. Uji Total Flavonoid	36
a. Pembuatan Larutan Standar	36
b. Uji Total Flavonoid	37
4. Persiapan Bahan dan Bakteri Uji.....	37
a. Pembuatan Medium	37
b. Sterilisasi Alat dan Medium	38
5. Perbanyakkan Bakteri Uji	38
6. Identifikasi Bakteri	38
a. Pengamatan morfologi koloni.....	38
b. Pengamatan morfologi sel	39
c. Pengecatan Gram	39
d. Uji mortalitas	40
e. Uji katalase	40
f. Uji sifat biokimia.....	40
5. Uji Antibakteri.....	41
a. Metode Paper Disk	41
b. Metode Dilusi Cair	42
E. Analisis Data	43
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Ekstrak Daun Krisan	44
B. Pengujian Fitokimia	46
C. Uji Kemurnian Bakteri	50
D. Aktivitas Antibakteri	54
E. Konsentrasi Hambat Minimum	59
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Taksonomi Tanaman Krisan	11
Tabel 2. Kandungan Flavonoid pada Ekstrak Bunga Krisan	17
Tabel 3. Taksonomi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	29
Tabel 4. Taksonomi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	30
Tabel 5. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan melalui Uji Zona Hambat	33
Tabel 6. Seri Pengenceran Ekstrak Daun Krisan untuk mengetahui KHM	43
Tabel 7. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Krisan	44
Tabel 8. Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Krisan Secara Kualitatif	47
Tabel 9. Hasil Analisis Kuantitatif Total Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Krisan	49
Tabel 10. Hasil Uji Kemurnian <i>Escherichia coli</i>	50
Tabel 11. Hasil Uji Kemurnian <i>Staphylococcus aureus</i>	51
Tabel 12. Hasil Rata-Rata Luas Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Krisan dan Kontrol Positif terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	54
Tabel 13. Hasil DMRT Luas Zona Hambat Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan dengan Variasi Konsentrasi Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus Aureus</i>	56
Tabel 14. Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Krisan Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	61
Tabel 15. Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Krisan Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	61
Tabel 16. Jadwal Penelitian	75
Tabel 17. Pengenceran Larutan Standar Asam Kuersetin	77
Tabel 18. Deret Standar Kuersetin	77

Tabel 19. Hasil Luas Zona Hambat (cm ²) Ekstrak Etanol Daun Krisan dan Kontrol Positif terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	81
Tabel 20. Hasil Uji Dunnet Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan dengan Kloramfenikol Sebagai Kontrol Positif	84
Tabel 21. Hasil analisis variasi (ANOVA) luas zona hambat aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun krisan dengan variasi konsentrasi terhadap bakteri uji <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	84
Tabel 22. Hasil Pengujian DMRT letak beda nyata aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun krisan dengan variasi konsentrasi terhadap bakteri uji <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	85

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Dendrathema grandiflora</i> cv. Puspita Pelangi	11
Gambar 2. Morfologi Tanaman Krisan	12
Gambar 3. Kerangka Flavonoid	15
Gambar 4. Struktur Bangun Kloramfenikol	23
Gambar 5. Daun Krisan	45
Gambar 6. Ekstrak Etanol Daun Krisan	46
Gambar 7. Reaksi uji Meyer	47
Gambar 8. Reaksi uji Dragendroff	48
Gambar 9. Reaksi uji Wagner	48
Gambar 10. Reaksi uji tanin	48
Gambar 11. Seri pengenceran KHM ekstrak daun krisan pada <i>Escherichia coli</i>	60
Gambar 12. Seri pengenceran KHM ekstrak daun krisan pada <i>Staphylococcus aureus</i>	60
Gambar 13. Maserasi dan Penyaringan Ekstrak Etanol Daun Krisan	76
Gambar 14. Pengujian Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Krisan Secara Kualitatif	76
Gambar 15. Grafik Deret Standar Kuersetin	77
Gambar 16. Pengujian Cat Gram <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	78
Gambar 17. Uji Katalase <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	78
Gambar 18. <i>Staphylococcus aureus</i> pada medium miring dan non motil	79
Gambar 19. Uji Fermentasi Karbohidrat pada Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	79
Gambar 20. Sertifikat <i>Escherichia coli</i>	80
Gambar 21. Hasil zona hambat ekstrak etanol daun krisan terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i>	82

Gambar 22. Hasil zona hambat ekstrak etanol daun krisan terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	83
Gambar 23. Konsentrasi Hambat Minimum Bakteri <i>Escherichia coli</i> ...	86
Gambar 24. Konsentrasi Hambat Minimum Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	87



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal Penelitian	75
Lampiran 2. Ekstraksi Daun Krisan	76
Lampiran 3. Pengujian Total Flavonoid	77
Lampiran 4. Uji Kemurnian Bakteri	78
Lampiran 5. Hasil Analisis Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan	81

INTISARI

Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Syn. *Dendrathera grandiflora*) merupakan salah satu tanaman hias yang banyak diminati masyarakat karena memiliki jenis, bentuk, dan warna bunga yang beranekaragam. Krisan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai antibakteri. Salah satu kandungan senyawa alaminya yang menunjukkan efek farmakologi adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri, konsentrasi efektif dan konsentrasi hambat minimum ekstrak etanol daun krisan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol. Konsentrasi ekstrak etanol daun krisan yang digunakan adalah 25, 50, 75, dan 100%. Kloramfenikol digunakan sebagai kontrol positif. Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis dengan menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%, dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak 25, 50, 75, dan 100% telah memberikan aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri uji. Konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ditunjukkan pada konsentrasi ekstrak 100%. Hasil KHM dari ekstrak daun krisan terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 6,25% dan terhadap *Escherichia coli* sebesar 12,5 %.